



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110175601 A

(43)申请公布日 2019.08.27

(21)申请号 201910608078.4

D01D 13/02(2006.01)

(22)申请日 2019.07.08

(66)本国优先权数据

201811472777.2 2018.12.04 CN

(71)申请人 深圳码隆科技有限公司

地址 518081 广东省深圳市盐田区沙头角
街道沙盐路3018号盐田现代产业服务
中心33层

(72)发明人 马修·罗伯特·斯科特 黄鼎隆

董登科 刘政杰 夏冰

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理

有限公司 44224

代理人 黄晶晶

(51)Int.Cl.

G06K 9/00(2006.01)

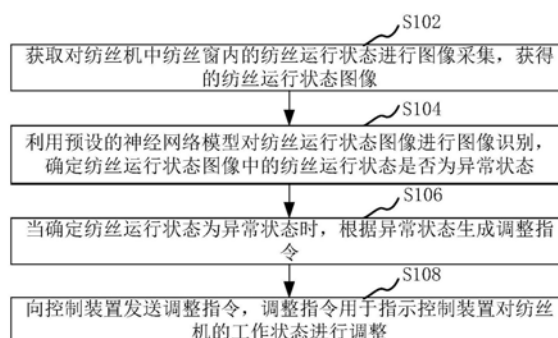
权利要求书2页 说明书11页 附图5页

(54)发明名称

纺丝机监控方法、纺丝机监控设备和纺丝机

(57)摘要

本申请涉及一种纺丝机监控方法、纺丝机监控设备和纺丝机。所述方法包括：获取对纺丝机中纺丝窗内的纺丝运行状态进行图像采集，获得的纺丝运行状态图像；利用预设的神经网络模型对纺丝运行状态图像进行图像识别，确定纺丝运行状态图像中的纺丝运行状态是否为异常状态；当确定纺丝运行状态为异常状态时，根据异常状态生成调整指令；向控制装置发送调整指令，调整指令用于指示控制装置对纺丝机的工作状态进行调整。采用本方法能够提高监控效率。



1. 一种纺丝机监控方法,所述方法包括:
获取对纺丝机中纺丝窗内的纺丝运行状态进行图像采集,获得的纺丝运行状态图像;
利用预设的神经网络模型对所述纺丝运行状态图像进行图像识别,确定所述纺丝运行状态图像中的纺丝运行状态是否为异常状态;
当确定所述纺丝运行状态为异常状态时,根据所述异常状态生成调整指令;
向控制装置发送所述调整指令,所述调整指令用于指示所述控制装置对所述纺丝机的工作状态进行调整。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
获取所述纺丝机中纺丝窗内区域的温度数据;
当确定所述温度数据不小于预设温度阈值时,生成控温指令;
根据所述控温指令对所述纺丝窗内区域的温度进行调整;
或
获取所述纺丝机中纺丝窗内区域的物品的位置;
当在所述物品中确定至少一个的位置不满足预设要求时,生成移位指令;
根据所述移位指令调整不满足预设要求的物品的位置。
3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述确定所述纺丝运行状态为异常状态之后,还包括:
生成报警指令和异常提示,所述异常提示中包括异常状态对应的纺丝机和所述纺丝机的纺丝运行状态。
4. 一种纺织机监控设备,其特征在于,包括控制装置、图像采集装置;
所述图像采集装置对纺丝机中纺丝窗内的纺丝运行状态进行图像采集,获取纺丝运行状态图像,并将获得的纺丝运行状态图像发送给服务器;
控制装置接收所述服务器根据所述纺丝运行状态图像生成的调整指令,根据所述调整指令对所述纺丝机的工作状态进行调整。
5. 根据权利要求4所述的设备,其特征在于,所述纺织机监控设备还包括温度传感器和红外传感器;
所述温度传感器检测并获取所述纺丝机中纺丝窗内区域的温度数据,并将获得的温度数据发送给服务器;
所述控制装置接收所述服务器根据所述温度数据生成的控温指令,根据所述控温指令对所述纺丝窗内区域的温度进行调整;
所述红外传感器检测并获取所述纺丝机中纺丝窗内区域的物品的位置发送给服务器;
所述控制装置接收所述服务器根据所述物品的位置生成的移位指令,根据所述移位指令调整不满足预设要求的物品的位置。
6. 根据权利要求4所述的设备,其特征在于,所述纺织机监控设备还包括亮度调节装置,所述亮度调节装置包括第一光线传感器、调节处理器和补光器;
所述调节处理器在所述图像采集装置进行图像采集时,控制所述第一光线传感器采集第一光线数据信息,并根据所述第一光线数据信息生成补光指令;根据所述补光指令控制所述补光器发光,对所述纺丝机中的纺丝窗进行补光。
7. 根据权利要求6所述的设备,其特征在于,所述亮度调节装置还包括与所述调节处理

器连接的第二光线传感器；

所述调节处理器在所述图像采集装置进行图像采集时，还控制所述第二光线传感器采集第二光线数据信息；并根据所述第一光线数据信息和所述第二光线数据信息生成综合补光指令；根据所述综合补光指令控制所述补光器发光，对所述纺丝机中的纺丝窗进行补光。

8. 根据权利要求4所述的设备，其特征在于，所述纺织机监控设备还包括用户控制装置；所述用户控制装置包括请求输入模块、与所述请求输入模块连接的处理器、与所述处理器连接的认证图像采集器；

所述处理器接收所述请求输入模块输入的人工控制指令，根据所述人工控制指令控制所述认证图像采集器对所述待认证用户进行图像采集，获得认证图像；当所述处理器对所述认证图像进行图像识别，确定所述待认证用户为已认证用户时，生成控制转移指令，并将所述控制转移指令发送给控制装置，使所述控制装置开放所述用户控制装置的控制权限。

9. 一种纺织机，其特征在于，所述纺织机包括纺织设备和权利要求5-10中任意一项所述的纺织机监控设备。

10. 一种纺织机监控装置，其特征在于，所述装置包括：

获取模块，用于获取对纺丝机中纺丝窗内的纺丝运行状态进行图像采集，获得的纺丝运行状态图像；

识别模块，用于利用预设的神经网络模型对所述纺丝运行状态图像进行图像识别，确定所述纺丝运行状态图像中的纺丝运行状态是否为异常状态；

生成模块，用于当确定所述纺丝运行状态为异常状态时，根据所述异常状态生成调整指令；

控制模块，用于向控制装置发送所述调整指令，所述调整指令用于指示所述控制装置对所述纺丝机的工作状态进行调整。

纺丝机监控方法、纺丝机监控设备和纺丝机

技术领域

[0001] 本申请涉及监控技术领域,特别是涉及一种纺丝机监控方法、纺丝机监控设备、纺丝机和纺丝机监控装置。

背景技术

[0002] 纺丝机(spinning machine of chemical fibre)是一种使成纤聚合物溶液或熔体形成丝状物的机器。根据纤维纺丝方法不同,纺丝机分为湿法纺丝机、熔体纺丝机、干法纺丝机三种类型。适用于粘胶纤维、腈纶、维纶等的纺丝机器,一般为湿法纺丝机。主要特点是聚合物溶液从喷丝孔挤出,在凝固溶槽中凝固成初生纤维,纺丝速度较低,常在100米/分以下,高速纺丝的速度可达200米/分左右。湿法纺丝机又分短纤维和长纤维两种。在纺丝机工作的过程中,尤其是应用于制备腈纶的纺丝机,常常由于化纤原料的不稳定,环境以及机器设备的影响,造成断线、断轴等故障,导致机器停摆。因此,需要时刻监控纺丝机的工作状态。传统监控纺丝机故障主要由人工进行排查,通过工作人员在纺丝车间内进行定时的巡视,以查找故障机器。然而人工排除需要增加人工成本且效率不高。

[0003] 因此,现有通过光电机械感应器进行检测,通过将光电机械感应器安装在纺丝输出端口对纺丝进行触碰,以判断是否出现异常。然而,由于光电机械传感器需要直接接触产生的纱线,影响纱线的质量。

发明内容

[0004] 基于此,有必要针对上述技术问题,提供一种能够不影响纱线质量的纺丝机监控方法、纺丝机监控设备、纺丝机和纺丝机监控装置。

[0005] 一种纺丝机监控方法,所述方法包括:

[0006] 获取对纺丝机中纺丝窗内的纺丝运行状态进行图像采集,获得的纺丝运行状态图像;

[0007] 利用预设的神经网络模型对所述纺丝运行状态图像进行图像识别,确定所述纺丝运行状态图像中的纺丝运行状态是否为异常状态;

[0008] 当确定所述纺丝运行状态为异常状态时,根据所述异常状态生成调整指令;

[0009] 向控制装置发送所述调整指令,所述调整指令用于指示所述控制装置对所述纺丝机的工作状态进行调整。

[0010] 在其中一个实施例中,所述方法还包括:

[0011] 获取所述纺丝机中纺丝窗内区域的温度数据;

[0012] 当确定所述温度数据不小于预设温度阈值时,生成控温指令;

[0013] 根据所述控温指令对所述纺丝窗内区域的温度进行调整;

[0014] 或

[0015] 获取所述纺丝机中纺丝窗内区域的物品的位置;

[0016] 当在所述物品中确定至少一个的位置不满足预设要求时,生成移位指令;

- [0017] 根据所述移位指令调整不满足预设要求的物品的位置。
- [0018] 在其中一个实施例中,所述确定所述纺丝运行状态为异常状态之后,还包括:
- [0019] 生成报警指令和异常提示,所述异常提示中包括异常状态对应的纺丝机和所述纺丝机的纺丝运行状态。
- [0020] 一种纺织机监控设备,包括控制装置、图像采集装置;
- [0021] 所述图像采集装置对纺丝机中纺丝窗内的纺丝运行状态进行图像采集,获取纺丝运行状态图像,并将获得的纺丝运行状态图像发送给服务器;
- [0022] 控制装置接收所述服务器根据所述纺丝运行状态图像生成的调整指令,根据所述调整指令对所述纺丝机的工作状态进行调整。
- [0023] 在其中一个实施例中,所述纺织机监控设备还包括温度传感器和红外传感器;
- [0024] 所述温度传感器检测并获取所述纺丝机中纺丝窗内区域的温度数据,并将获得的温度数据发送给服务器;
- [0025] 所述控制装置接收所述服务器根据所述温度数据生成的控温指令,根据所述控温指令对所述纺丝窗内区域的温度进行调整;
- [0026] 所述红外传感器检测并获取所述纺丝机中纺丝窗内区域的物品的位置发送给服务器;
- [0027] 所述控制装置接收所述服务器根据所述物品的位置生成的移位指令,根据所述移位指令调整不满足预设要求的物品的位置。
- [0028] 在其中一个实施例中,所述纺织机监控设备还包括亮度调节装置,所述亮度调节装置包括第一光线传感器、调节处理器和补光器;
- [0029] 所述调节处理器在所述图像采集装置进行图像采集时,控制所述第一光线传感器采集第一光线数据信息,并根据所述第一光线数据信息生成补光指令;根据所述补光指令控制所述补光器发光,对所述纺丝机中的纺丝窗进行补光。
- [0030] 在其中一个实施例中,所述亮度调节装置还包括与所述调节处理器连接的第二光线传感器;
- [0031] 所述调节处理器在所述图像采集装置进行图像采集时,还控制所述第二光线传感器采集第二光线数据信息;并根据所述第一光线数据信息和所述第二光线数据信息生成综合补光指令;根据所述综合补光指令控制所述补光器发光,对所述纺丝机中的纺丝窗进行补光。
- [0032] 在其中一个实施例中,所述纺织机监控设备还包括用户控制装置;所述用户控制装置包括请求输入模块、与所述请求输入模块连接的处理器、与所述处理器连接的认证图像采集器;
- [0033] 所述处理器接收所述请求输入模块输入的人工控制指令,根据所述人工控制指令控制所述认证图像采集器对所述待认证用户进行图像采集,获得认证图像;当所述处理器对所述认证图像进行图像识别,确定所述待认证用户为已认证用户时,生成控制转移指令,并将所述控制转移指令发送给控制装置,使所述控制装置开放所述用户控制装置的控制权限。
- [0034] 一种纺织机,所述纺织机包括纺织设备和权利要求5-10中任意一项所述的纺织机监控设备。

- [0035] 一种纺织机监控装置,所述装置包括:
- [0036] 获取模块,用于获取对纺丝机中纺丝窗内的纺丝运行状态进行图像采集,获得的纺丝运行状态图像;
- [0037] 识别模块,用于利用预设的神经网络模型对所述纺丝运行状态图像进行图像识别,确定所述纺丝运行状态图像中的纺丝运行状态是否为异常状态;
- [0038] 生成模块,用于当确定所述纺丝运行状态为异常状态时,根据所述异常状态生成调整指令;
- [0039] 控制模块,用于向控制装置发送所述调整指令,所述调整指令用于指示所述控制装置对所述纺丝机的工作状态进行调整。
- [0040] 一种计算机设备,包括存储器和处理器,所述存储器存储有计算机程序,其特征在于,所述处理器执行所述计算机程序时实现上述任一项所述的纺织机监控方法。
- [0041] 一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被处理器执行时实现上述任一项所述的纺织机监控方法。
- [0042] 上述纺丝机监控方法、纺丝机监控设备、纺丝机和纺丝机监控装置,获取对纺丝机中纺丝窗内的纺丝运行状态进行图像采集,获得的纺丝运行状态图像。从而确保无需接触纱线即可获取到纺丝运行状态。利用预设的神经网络模型对纺丝运行状态图像进行图像识别,确定纺丝运行状态图像中的纺丝运行状态是否为异常状态,从而实现自动检测纺丝机是否出现故障。进一步的,当确定纺丝运行状态为异常状态时,根据异常状态生成调整指令后向控制装置发送调整指令指示控制装置对纺丝机的工作状态进行调整,从而确保及时对故障进行调整,保证机器正常运行。上述方法实现了无需接触产出的纱线即可自动监控纺丝机的运行状态,不仅提高监控效率还不影响纱线质量。

附图说明

- [0043] 图1为一个实施例中纺织机监控方法的流程示意图;
- [0044] 图2为另一个实施例中纺织机监控方法的流程示意图;
- [0045] 图3为一个实施例中纺织机监控设备的结构框图;
- [0046] 图4为另一个实施例中纺织机监控设备的结构框图;
- [0047] 图5为一个实施例中纺织监控设备中亮度调节装置的结构框图;
- [0048] 图6为一个实施例中纺织监控设备中用户控制装置的结构框图;
- [0049] 图7为一个实施例中纺织机的结构图;
- [0050] 图8为一个实施例中纺织机监控系统的结构图;
- [0051] 图9为一个实施例中纺织机监控装置的结构框图;
- [0052] 图10为一个实施例中计算机设备的内部结构图。

具体实施方式

- [0053] 为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本申请进行进一步详细说明。应当理解,此处描述的具体实施例仅仅用以解释本申请,并不用于限定本申请。
- [0054] 在一个实施例中,如图1所示,提供了一种纺丝机监控方法,以该方法应用于服务

器为例进行说明,包括以下步骤:

[0055] 步骤S102,获取对纺丝机中纺丝窗内的纺丝运行状态进行图像采集,获得的纺丝运行状态图像。

[0056] 其中,纺丝机是一种使成纤聚合物溶液或熔体形成丝状物的机器。根据纤维纺丝方法不同,纺丝机分为湿法纺丝机、熔体纺丝机、干法纺丝机三种类型。纺丝机中包括正在进行纺丝拉丝区域,该区域设有纺丝窗。也就是说,纺丝窗则是为了能够看见纺丝运行所设置的窗户,通过纺丝窗能够观察运行的纺丝以及纺丝桶等。可以理解为,肉眼通过纺丝窗能够对纺丝运行状态进行观察和记录,用于人工对纺丝进行监控。图像采集则是通过图像采集装置对纺丝窗内纺丝进行摄像,获取对应图像的行为,图像采集装置可以为至少一个的摄像头。可以理解为,图像采集装置设于能够对纺丝进行摄像的位置。

[0057] 具体地,服务器通过预设的周期定时向控制装置发送图像采集指令,当控制装置接收到服务器下发的图像采集指令后,响应图像采集指令控制图像采集装置对纺丝的运行状态进行摄像,得到纺丝运行状态图像。可以理解为,图像采集装置直接对正在运行的纺丝进行摄像,得到的图像为纺丝运行状态图像。在本实施例中,服务器通过预设的周期定时下发图像采集指令,从而实现纺丝机的全自动监控。同样的,服务器还可以通过接收终端设备发送的指令向控制装置下发图像采集指令或者自动接收图像采集装置发送的纺丝状态运行图像。例如,在实际应用场景,当纺丝工作人员当前需要对纺丝的运行状态进行分析,则通过与服务器连接的终端设备向服务器下发图像采集指令。当服务器接收到终端设备的图像采集指令后,将该图像采集指令发送给控制装置,用于指示控制装置控制图像采集装置对纺丝的运行状态进行图像采集,得到对应的纺丝运行状态图像。

[0058] 步骤S104,利用预设的神经网络模型对纺丝运行状态图像进行图像识别,确定纺丝运行状态图像中的纺丝运行状态是否为异常状态。

[0059] 其中,神经网络是20世纪80年代以来人工智能领域兴起的研究热点。它从信息处理角度对人脑神经元网络进行抽象,建立某种简单模型,按不同的连接方式组成不同的网络。在工程与学术界也常直接简称为神经网络或类神经网络。神经网络是一种运算模型,由大量的节点(或称神经元)之间相互联接构成。每个节点代表一种特定的输出函数,称为激励函数(activation function)。每两个节点间的连接都代表一个对于通过该连接信号的加权值,称之为权重,这相当于人工神经网络的记忆。

[0060] 具体地,在本实施例中,神经网络模型为根据包括各种纺丝运行状态图像的训练图像训练完成的网络模型,用于对纺丝运行状态进行识别。可以理解为,神经网络的训练图像包括纺丝运行状态正常的纺丝运行状态图像和纺丝运行状态异常的纺丝运行状态图像。其中,运行状态异常的纺丝运行状态已有人工标记处异常之处,异常状态包括但不限于纱线卡住、纺纱中断、断纱线等。神经网络包括但不限于CNN(Convolutional Neural Networks,卷积神经网络)、FCN(Fully Convolutional Networks,全卷积网络)、VGG(Visual Geometry Group Network,视觉几何组网络)等,在本实施例中,神经网络模型优选CNN。通过预先训练好的神经网络模型对纺丝运行状态图像进行识别,确定纺丝运行状态是否处于异常状态。当神经网络的识别结果确定纺丝为无异常状态,则结束本次监控,等待服务器下发图像采集指令,采集新的纺纱运行状态图像,利用神经网络对新的纺纱运行状态图像进行图像识别。而当神经网络的识别结果确定纺丝运行状态异常时,则进入调整阶

段。

[0061] 步骤S106,当确定纺丝运行状态为异常状态时,根据异常状态生成调整指令。

[0062] 其中,调整指令是指用于指示控制装置对纺丝状态运行调整的请求指令。具体地,当神经网络的识别结果确定纺丝运行状态异常时,根据异常的状态生成对应的调整指令。可以理解为,调整指令中包括如何进行调整的要求,即服务器根据神经网络给出的识别结果确定纺丝运行状态出现了异常之后,通过纺丝异常运行的状态确定纺丝机的异常类型,并且根据纺丝机的异常类型调用对应的调整方案,根据调整方案生成对应的调整指令。

[0063] 步骤S108,向控制装置发送调整指令,调整指令用于指示控制装置对纺丝机的工作状态进行调整。

[0064] 具体地,当服务器生成了调整指令后,随机将调整指令发送至控制装置。控制装置接收调整指令后,即可根据接收到的调整指令直接对纺丝机进行调整,从而使得纺丝机根据调整后的状态进行纺丝。例如,纺丝运行异常状态为纺纱中断,对应的调整方案为重启纺纱机,则控制装置接收到的调整指令则是重启纺纱机,即控制装置根据调整指令将纺纱机进行重启,使得纺纱正常运行。

[0065] 上述纺丝机监控方法,获取对纺丝机中纺丝窗内的纺丝运行状态进行图像采集,获得的纺丝运行状态图像。从而确保无需接触纱线即可获取到纺丝运行状态。利用预设的神经网络模型对纺丝运行状态图像进行图像识别,确定纺丝运行状态图像中的纺丝运行状态是否为异常状态,从而实现自动检测纺丝机是否出现故障。进一步的,当确定纺丝运行状态为异常状态时,根据异常状态生成调整指令后向控制装置发送调整指令指示控制装置对纺丝机的工作状态进行调整,从而确保及时对故障进行调整,保证机器正常运行。上述方法实现了无需接触产出的纱线即可自动监控纺丝机的运行状态,不仅提高监控效率还不影响纱线质量。

[0066] 在一个实施例中,如图2所示,提供另一种纺纱机监控方法,包括以下步骤:

[0067] 步骤S202,获取纺丝机中纺丝窗内区域的温度数据。

[0068] 步骤S204,当确定温度数据不小于预设温度阈值时,生成控温指令。

[0069] 步骤S206,根据控温指令控制控制装置对纺丝窗内区域的温度进行调整。

[0070] 其中,温度数据为当前纺丝机中纺丝窗内区域的实时温度。预设温度阈值即为纺丝窗内区域应该维持的理想温度,包括温度最高值和温度最低值。控温指令为用于指示调整温度的请求,控温指令包括温度提高和降低温度。

[0071] 具体地,服务器通过获取设于纺丝机中纺丝窗内区域的温度传感器所采集的实时温度,将采集的实时温度与预设的温度阈值进行比较。当实时温度小于温度阈值的温度最低值时,或者实时温度大于温度最高值时,生成控温指令。即当实时温度小于温度阈值的温度最低值,生成的控温指令为温度调高指令,而实时温度大于温度最高值时,生成的控温指令为降低温度指令。进一步的,服务器将控温指令发送给与纺织机连接的控制装置,控制装置接收到控温指令后,根据控温指令对纺丝窗内区域的温度进行提高或降低。可以理解为,控制装置通过启动纺丝窗区域内的升温装置或降温装置来实现温度的提高或降低。在本实施例中,通过监控并调整纺丝区域内的温度,防止由于温度原因影响纺丝机运行以及纱线的质量。

[0072] 在一个实施例中,纺纱机监控方法还包括:获取纺丝机中纺丝窗内区域的物品的

位置;当在物品中确定至少一个的位置不满足预设要求时,生成移位指令;根据移位指令调整不满足预设要求的物品的位置。

[0073] 其中,纺丝机中纺丝窗内区域的物品包括纺丝和纺丝桶管。

[0074] 具体地,服务器通过获取设于纺丝窗内区域的红外传感器采集的纺丝的位置信息和纺丝桶管的位置信息,即采集当前纺丝以及纺丝桶管所处于的位置。当服务器获取到纺丝的位置和纺丝桶管的位置之后,分别将纺丝的位置和纺丝桶管的位置与预设的位置范围进行比较,预设的位置范围包括位置最大值和最小值。当纺丝的位置和纺丝桶管的位置都处于位置范围内时,即都小于等于位置最大值和大于等于最小值时,即表示满足预设要求,无需进行位置调整,不生成移位指令。而当纺丝的位置和纺丝桶管的位置中至少一个的位置大于位置最大值,或者小于位置最小值,即表示不满足预设要求,生成移位指令。可以理解为,当纺丝的位置和纺丝桶管的位置中至少一个不满足预设要求时,则生成的移位指令为调整不满足预设要求的物品的位置的指令。服务器将移位指令发送至对应的控制装置,指示控制装置对不满足预设要求的物品的位置进行调整。可以理解为,控制装置通过控制可以移动的装置将物品的位置移动到预设的位置范围内。其中,位置可以用通过坐标表示。例如,预设的位置范围即为通过四个坐标连成的区域范围。而当物品的位置超出该区域范围时,生成移位指令进行位置的调整。在本实施例中,通过监控并调整纺丝物品的位置,防止纺丝出现异常。

[0075] 在一个实施例中,当确定纺丝运行状态为异常状态后,生成报警指令和异常提示。异常提示中的包括异常状态对应的纺丝机和纺丝机的纺丝运行状态。

[0076] 具体地,生成报警指令后,根据报警指令进行报警,并将提示显示在监控设备的显示屏上,用于提示监控人员出现异常的纺丝机以及异常纺丝机的异常情况。从而实现快速调用运维人员进行维修,实时解决纺丝故障。

[0077] 应该理解的是,虽然图1-2的流程图中的各个步骤按照箭头的指示依次显示,但是这些步骤并不是必然按照箭头指示的顺序依次执行。除非本文中有明确的说明,这些步骤的执行并没有严格的顺序限制,这些步骤可以以其它的顺序执行。而且,图1-2中的至少一部分步骤可以包括多个子步骤或者多个阶段,这些子步骤或者阶段并不必然是在同一时刻执行完成,而是可以在不同的时刻执行,这些子步骤或者阶段的执行顺序也不必然是依次进行,而是可以与其它步骤或者其它步骤的子步骤或者阶段的至少一部分轮流或者交替地执行。

[0078] 在一个实施例中,如图3所示,提供一种纺织机监控设备11,包括控制装置10、图像采集装置20。

[0079] 图像采集装置20对纺丝机中纺丝窗内的纺丝运行状态进行图像采集,获取纺丝运行状态图像,并将获得的纺丝运行状态图像发送给服务器。

[0080] 控制装置10接收服务器根据纺丝运行状态图像生成的调整指令,根据调整指令对纺丝机的工作状态进行调整。

[0081] 具体地,图像采集装置20通过预设的周期定时对纺丝机中纺丝窗内的纺丝运行状态进行图像采集,得到纺丝运行状态图像。或者,通过接收服务器下发的图像采集指令对纺丝机中纺丝窗内的纺丝运行状态进行图像采集,得到纺丝运行状态图像。无论图像采集装置20是通过何种方式进行图像采集,当得到纺丝运行状态图像后,将纺丝运行状态图像发

送至对应的服务器。当服务器接收到纺丝运行状态图像后,利用神经网络对纺丝运行状态图像进行图像识别确定纺丝运行状态图像处于异常状态时,则会生成对应的调整指令发送给控制装置10。控制装置10接收服务器根据纺丝运行状态图像生成的调整指令后,根据调整指令对纺丝机的工作状态进行调整。

[0082] 在一个实施例中,如图4所示,提供另一种纺织机监控设备11,纺织机监控设备11还包括温度传感器30、红外传感器40。

[0083] 温度传感器30检测并获取纺丝机中纺丝窗内区域的温度数据,并将获得的温度数据发送给服务器;控制装置10接收服务器根据温度数据生成的控温指令,根据控温指令对纺丝窗内区域的温度进行调整。

[0084] 具体地,温度传感器30通过预设的周期定时检测并获取纺丝机中纺丝窗内的温度数据。或者,通过接收并响应服务器下发的温度采集指令检测并获取纺丝机中纺丝窗内的温度数据。无论温度传感器30是通过何种方式检测并获取到的温度数据,当得到温度数据后,将温度数据发送至对应的服务器。当服务器接收到温度数据后,通过将温度数据与预设的温度阈值进行比较,确定纺丝窗内的温度需要进行调整时,则会生成对应的控温指令发送给控制装置10。控制装置10接收服务器根据温度数据生成的控温指令后,根据控温指令对纺丝窗内区域的温度进行调整。

[0085] 进一步的,红外传感器40检测并获取纺丝机中纺丝窗内区域的物品的位置发送给服务器;控制装置10接收服务器根据温度数据生成的移位指令,根据移位指令调整不满足预设要求的物品的位置。

[0086] 具体地,红外传感器40通过预设的周期定时检测并获取纺丝机中纺丝窗内的物品的位置,即纺丝的位置和纺丝桶管的位置。或者,通过接收并响应服务器下发的位置采集指令检测并获取纺丝机中纺丝窗内的物品的位置。无论红外传感器40是通过何种方式检测并获取到的物品的位置,当得到位置后,将位置发送至对应的服务器。当服务器接收到位置后,通过将位置与预设的位置范围进行比较,确定纺丝窗内的物品的位置不满足预设要求时,则会生成对应的移位指令发送给控制装置10。控制装置10接收服务器根据物品的位置生成的移位指令后,根据移位指令对纺丝窗内区域不满足预设要求的物品的位置进行调整。

[0087] 在一个实施例中,如图5所示,纺织机监控设备11还包括亮度调节装置50,亮度调节装置包括第一光线传感器501、调节处理器502和补光器503。

[0088] 其中,第一光线传感器501与调节处理器502连接,调节处理器502与补光器503连接。第一光线传感器501设于纺丝窗区域,可以理解为设于能够采集纺丝窗区域内的光线数据的位置。

[0089] 具体地,调节处理器520在图像采集装置20进行图像采集时,控制第一光线传感器501采集第一光线数据信息,并根据第一光线数据信息生成补光指令;根据补光指令控制补光器503发光,对纺丝机中的纺丝窗进行补光。由于图像是否清晰容易影响后续识别的准确度,因此,为了保证采集的纺丝运行状态图像的清晰度,在图像采集装置20采集图像时,通过亮度调节装置50中的调节处理器502控制第一光线传感器501采集实时的第一光线数据信息,可以理解为,第一光线数据信息为纺丝窗内区域的光线强弱。根据纺丝窗内区域的光线强弱生成对应的补光指令,可以理解为,补光指令为需要补光的强度。调节处理器520即

根据补光指令控制补光器503发光,对纺丝机中的纺丝窗进行补光。即通过补光器进行补光,实现对纺丝窗内的纺丝进行补光,从而保证纺丝被进行图像采集时,能够保证图像的清晰。

[0090] 在一个实施例中,参考图5,亮度调节装置50还包括与调节处理器502连接的第二光线传感器504。其中,第二光线传感器504设于图像采集装置20处,可以理解为设于能够采集图像采集装置20处的光线数据的位置。

[0091] 具体地,调节处理器502在图像采集装置20进行图像采集时,还控制第二光线传感器504采集第二光线数据信息;并根据第一光线数据信息和第二光线数据信息生成综合补光指令;根据综合补光指令控制补光器503发光,对纺丝机中的纺丝窗进行补光。由于光线的不稳定同样直接影响图像采集装置20采集的图像的清晰度,因此,在图像采集装置20处设置能够采集光线数据的第二光线传感器504。通过第二光线传感器504采集图像采集装置20周围的光线数据,即第二光线数据信息。调节处理器502结合第一光线数据信息和第二光线数据信息生成综合补光指令,根据综合补光指令控制补光器503发光,对纺丝机中的纺丝窗进行补光。

[0092] 在一个实施例中,如图6所示,纺织机监控设备11还包括用户控制装置60;用户控制装置60包括请求输入模块601、与请求输入模块601连接的处理器602、与处理器602连接的认证图像采集器603。

[0093] 其中,处理器602接收请求输入模块601输入的人工控制指令,根据人工控制指令控制认证图像采集器603对待认证用户进行图像采集,获得认证图像;当处理器602对认证图像进行图像识别,确定待认证用户为已认证用户时,生成控制转移指令,并将控制转移指令发送给控制装置10,使控制装置10开放用户控制装置60的控制权限。

[0094] 具体地,当需要控制装置将控制权限转移给人工进行控制时,通过纺织机监控设备中用户控制装置60的请求输入模块601输入人工控制指令。当处理器602接收到人工控制指令后,通过控制用于采集人像的图像采集器603对待认证用户进行图像采集,获得认证图像。处理器602通过对待认证图像进行图像识别,获取待认证用户的特征信息。将待认证用户的特征信息与预存的已经过认证的用户的特征信息进行匹配,一旦从预存的特征信息中匹配到对应的,则确定待认证用户为已认证用户,即有权限进行控制的用户。则处理器602生成控制转移指令,并将控制转移指令发送给控制装置10,使控制装置10开放用户控制装置60的控制权限。其中,预存的特征信息为存储在服务器的数据库中,处理器通过向服务器请求获取到预存的特征信息。

[0095] 在一个实施例中,如图7,提供一种纺织机70。其中,纺织机70包括纺织设备702和纺织监控设备11。可以理解为,纺织设备为用于进行纺织的设备,纺织监控设备11为用于监控纺织设备70的监控设备。其中,参考图7,纺织监控设备11中的控制装置10、图像采集装置20、第一光线传感器501、补光器503可以设于纺织设备70上,第二光线传感器504设于图像采集装置20上。

[0096] 在一个实施例中,如图8所示,提供一种纺织机监控系统,包括纺织机70、服务器12以及光伏装置80。光伏装置80包括光伏太阳能板801、光电转化电路802、集线器803以及蓄电池单元组804。

[0097] 其中,服务器12与设于纺织机上控制装置10、图像采集装置20连接。光伏太阳能板

801连接光电转化电路802、光电转化电路802连接集线器803,蓄电池单元组804与光电转化电路802连接。设于纺织设备70上的控制装置10和图像采集装置20均与集线器803连接,以便于通过光伏装置80进行供电。

[0098] 在一个实施例中,如图9所示,提供了一种纺织机监控装置,包括:获取模块902、识别模块904、生成模块906和控制模块908,其中:

[0099] 获取模块902,用于获取对纺丝机中纺丝窗内的纺丝运行状态进行图像采集,获得的纺丝运行状态图像。

[0100] 识别模块904,用于利用预设的神经网络模型对纺丝运行状态图像进行图像识别,确定纺丝运行状态图像中的纺丝运行状态是否为异常状态。

[0101] 生成模块906,用于当确定纺丝运行状态为异常状态时,根据异常状态生成调整指令。

[0102] 控制模块908,用于向控制装置发送调整指令,调整指令用于指示控制装置对纺丝机的工作状态进行调整。

[0103] 在一个实施例中,获取模块902还用于获取纺丝机中纺丝窗内区域的温度数据。

[0104] 生成模块906还用于当确定温度数据不小于预设温度阈值时,生成控温指令。

[0105] 控制模块908还用于根据控温指令对纺丝窗内区域的温度进行调整。

[0106] 在一个实施例中,获取模块902还用于获取纺丝机中纺丝窗内区域的物品的位置。

[0107] 生成模块906还用于当在物品中确定至少一个的位置不满足预设要求时,生成移位指令。

[0108] 控制模块908还用于根据移位指令调整不满足预设要求的物品的位置。

[0109] 在一个实施例中,生成模块906还用于生成报警指令和异常提示,异常提示中包括异常状态对应的纺丝机和纺丝机的纺丝运行状态。

[0110] 关于纺织机监控装置的具体限定可以参见上文中对于纺织机监控方法的限定,在此不再赘述。上述纺织机监控装置中的各个模块可全部或部分通过软件、硬件及其组合来实现。上述各模块可以硬件形式内嵌于或独立于计算机设备中的处理器中,也可以以软件形式存储于计算机设备中的存储器中,以便于处理器调用执行以上各个模块对应的操作。

[0111] 在一个实施例中,提供了一种计算机设备,该计算机设备可以是服务器,其内部结构图可以如图10所示。该计算机设备包括通过系统总线连接的处理器、存储器、网络接口和数据库。其中,该计算机设备的处理器用于提供计算和控制能力。该计算机设备的存储器包括非易失性存储介质、内存储器。该非易失性存储介质存储有操作系统、计算机程序和数据库。该内存储器为非易失性存储介质中的操作系统和计算机程序的运行提供环境。该计算机设备的数据库用于存储数据。该计算机设备的网络接口用于与外部的终端通过网络连接通信。该计算机程序被处理器执行时以实现一种纺织机监控方法。

[0112] 本领域技术人员可以理解,图10中示出的结构,仅仅是与本申请方案相关的部分结构的框图,并不构成对本申请方案所应用于其上的计算机设备的限定,具体的计算机设备可以包括比图中所示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者具有不同的部件布置。

[0113] 在一个实施例中,提供了一种计算机设备,包括存储器和处理器,存储器中存储有计算机程序,该处理器执行计算机程序时实现以下步骤:

[0114] 获取对纺丝机中纺丝窗内的纺丝运行状态进行图像采集,获得的纺丝运行状态图

像;

[0115] 利用预设的神经网络模型对纺丝运行状态图像进行图像识别,确定纺丝运行状态图像中的纺丝运行状态是否为异常状态;

[0116] 当确定纺丝运行状态为异常状态时,根据异常状态生成调整指令;

[0117] 向控制装置发送调整指令,调整指令用于指示控制装置对纺丝机的工作状态进行调整。

[0118] 在一个实施例中,处理器执行计算机程序时还实现以下步骤:获取纺丝机中纺丝窗内区域的温度数据;当确定温度数据不小于预设温度阈值时,生成控温指令;根据控温指令对纺丝窗内区域的温度进行调整。

[0119] 在一个实施例中,处理器执行计算机程序时还实现以下步骤:获取纺丝机中纺丝窗内区域的物品的位置;当在物品中确定至少一个的位置不满足预设要求时,生成移位指令;根据移位指令调整不满足预设要求的物品的位置。

[0120] 在一个实施例中,处理器执行计算机程序时还实现以下步骤:生成报警指令和异常提示,异常提示中包括异常状态对应的纺丝机和纺丝机的纺丝运行状态。

[0121] 在一个实施例中,提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,计算机程序被处理器执行时实现以下步骤:

[0122] 获取对纺丝机中纺丝窗内的纺丝运行状态进行图像采集,获得的纺丝运行状态图像;

[0123] 利用预设的神经网络模型对纺丝运行状态图像进行图像识别,确定纺丝运行状态图像中的纺丝运行状态是否为异常状态;

[0124] 当确定纺丝运行状态为异常状态时,根据异常状态生成调整指令;

[0125] 向控制装置发送调整指令,调整指令用于指示控制装置对纺丝机的工作状态进行调整。

[0126] 在一个实施例中,计算机程序被处理器执行时还实现以下步骤:获取纺丝机中纺丝窗内区域的温度数据;当确定温度数据不小于预设温度阈值时,生成控温指令;根据控温指令对纺丝窗内区域的温度进行调整。

[0127] 在一个实施例中,计算机程序被处理器执行时还实现以下步骤:获取纺丝机中纺丝窗内区域的物品的位置;当在物品中确定至少一个的位置不满足预设要求时,生成移位指令;根据移位指令调整不满足预设要求的物品的位置。

[0128] 在一个实施例中,计算机程序被处理器执行时还实现以下步骤:生成报警指令和异常提示,异常提示中包括异常状态对应的纺丝机和纺丝机的纺丝运行状态。

[0129] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程,是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,所述的计算机程序可存储于一非易失性计算机可读存储介质中,该计算机程序在执行时,可包括如上述各方法的实施例的流程。其中,本申请所提供的各实施例中所使用的对存储器、存储、数据库或其它介质的任何引用,均可包括非易失性和/或易失性存储器。非易失性存储器可包括只读存储器(ROM)、可编程ROM(PROM)、电可编程ROM(EPROM)、电可擦除可编程ROM(EEPROM)或闪存。易失性存储器可包括随机存取存储器(RAM)或者外部高速缓冲存储器。作为说明而非局限,RAM以多种形式可得,诸如静态RAM(SRAM)、动态RAM(DRAM)、同步DRAM(SDRAM)、双数据率SDRAM(DDRSDRAM)、增强

型SDRAM (ESDRAM)、同步链路 (Synchlink) DRAM (SLDRAM)、存储器总线 (Rambus) 直接RAM (RDRAM)、直接存储器总线动态RAM (DRDRAM)、以及存储器总线动态RAM (RDRAM) 等。

[0130] 以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0131] 以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本申请的保护范围。因此,本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

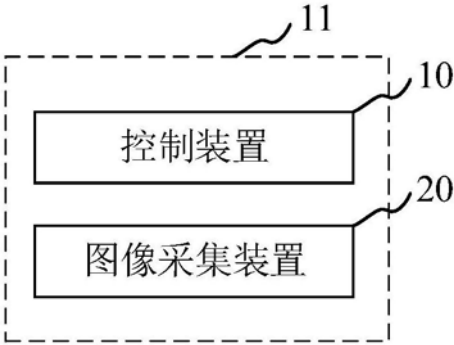
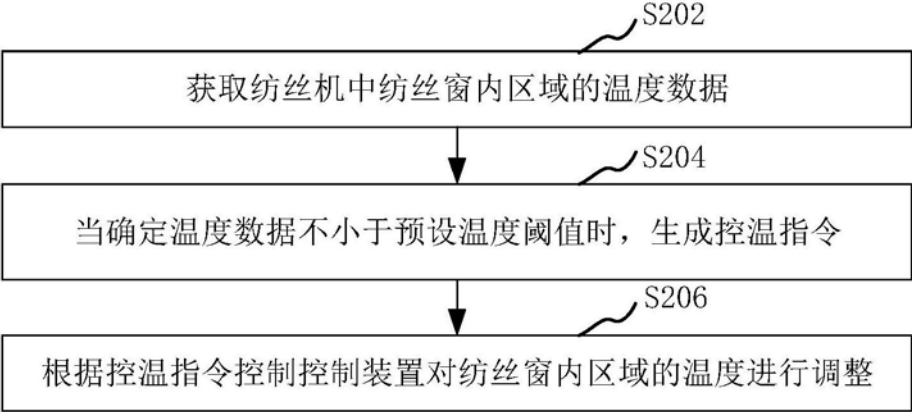
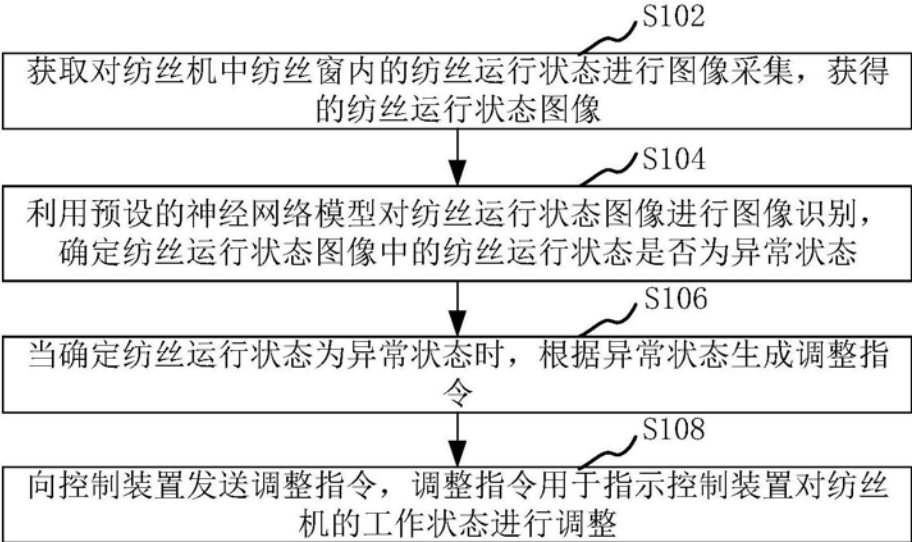


图3

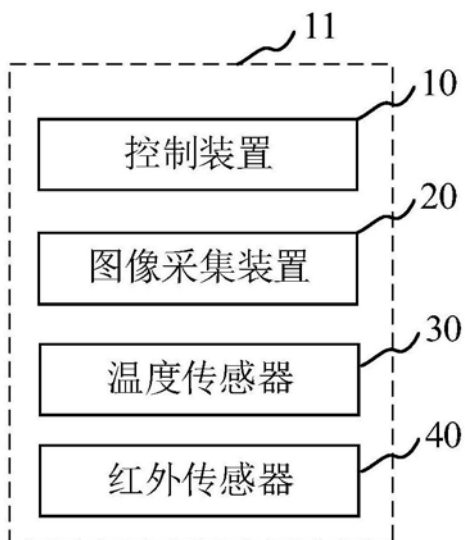


图4

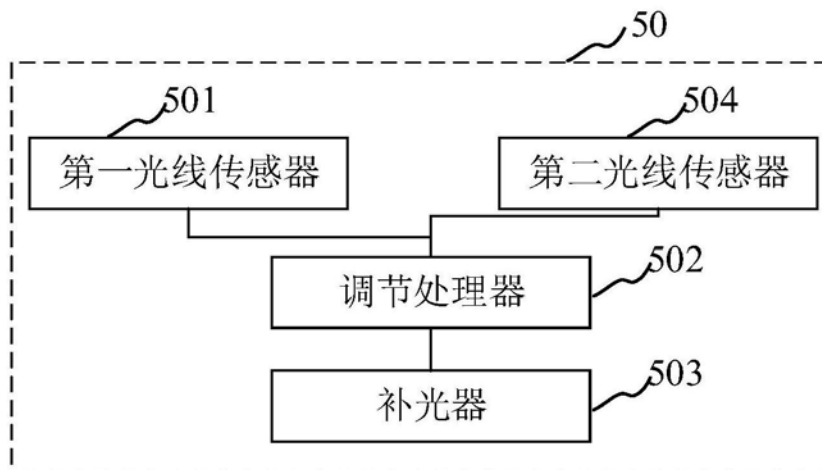


图5

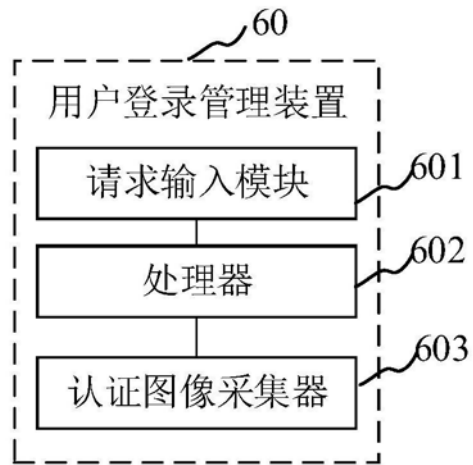


图6

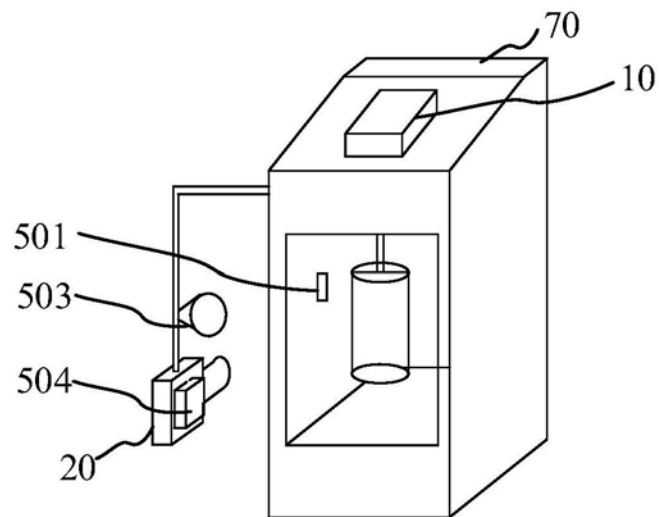


图7

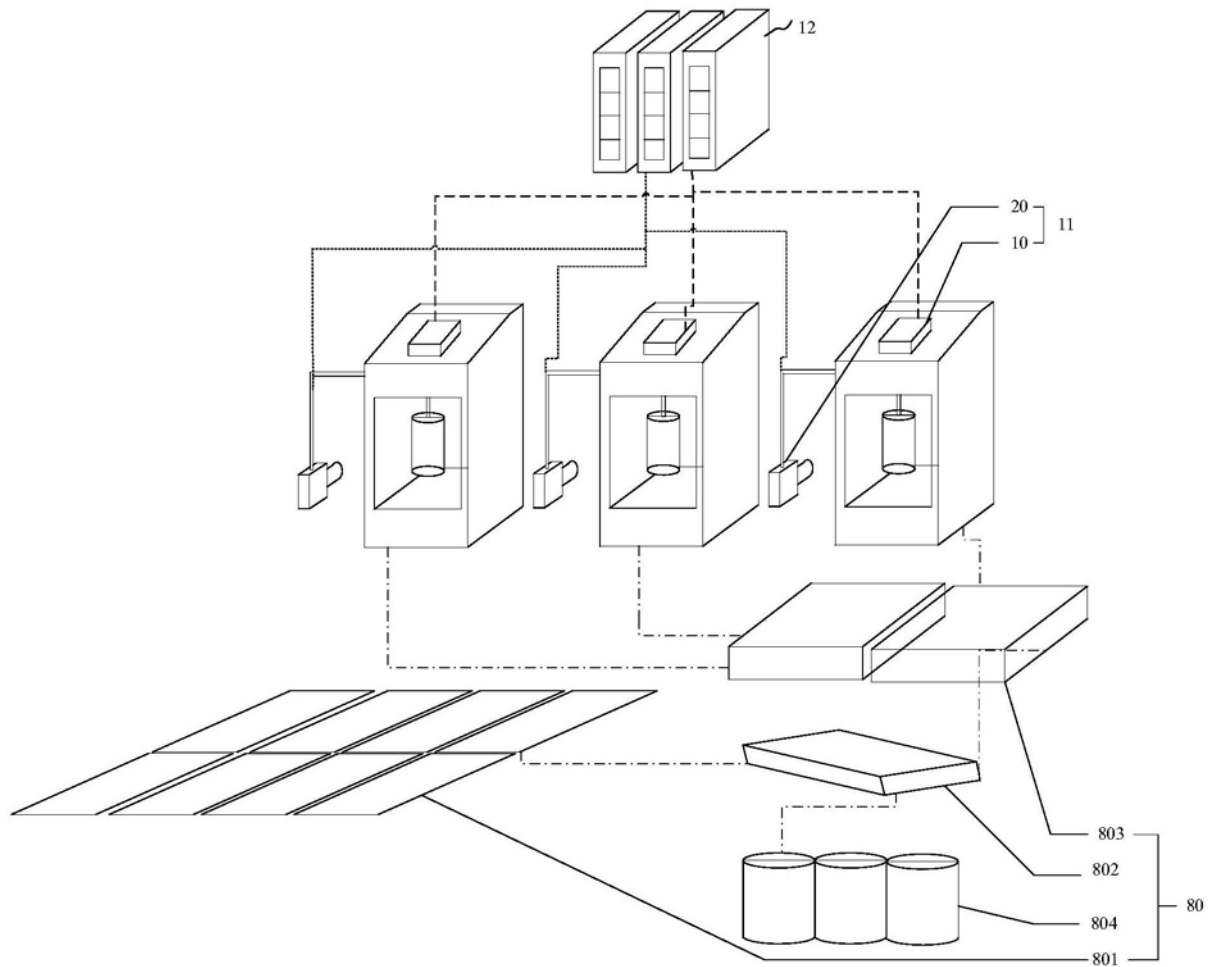


图8

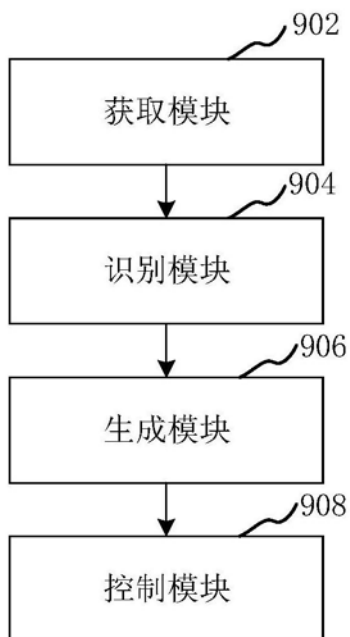


图9

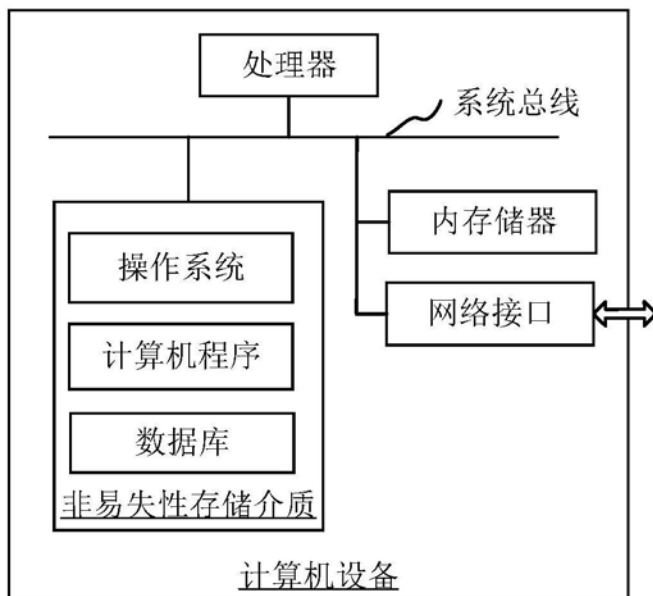


图10